

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-017081

(43)Date of publication of application : 17.01.1997

(51)Int.Cl.

G11B 17/028

(21)Application number : 07-163482

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 29.06.1995

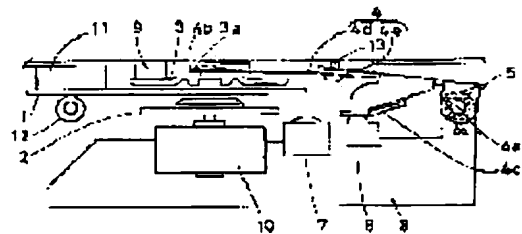
(72)Inventor : KAGE SHINGO
TOYAMA SEIYA
MIROKU NOBUYUKI
KAMIBAYASHI MAKOTO
YAMANO GIICHI

(54) DISK CLAMP DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To stabilize changing disks and to miniaturize the set and then to reduce the cost.

CONSTITUTION: The device is equipped with a turntable 2, a clamper 3, a clamper arm 4 holding the clamper 3 by its tip and supported turnably at its base end, a clamper arm moving means for moving the clamper arm 4 to approach and recede from the clamper 3 between a pressurized contact position and a standby position of the clamper 3 and a clamper stopping plate 9 for preventing receding movement of the clamper 3 just prior to the standby position of the clamper 3. Then, the clamper arm 4 is capable of elastic deformation in an approximately middle part in the direction of a rotary axis of the disk.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.04.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.03.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)1月17日

技術表示箇所

601B

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスクを支持して回転するターンテーブルと、前記ディスクを前記ターンテーブルに圧接し前記ディスクと共に回転するクランプと、先端が前記クランプを回転可能に保持して前記ディスクに押圧し基端が前記クランプを前記ターンテーブルに対して接近離間するように回動支持されたクランプアームと、前記クランプが前記ディスクを前記ターンテーブルに圧接する圧接位置と前記クランプが前記ターンテーブルより離間した待機位置との間で前記クランプアームを接近離間移動するクランプアーム移動手段と、前記クランプの待機位置直前にて前記クランプの離間移動を阻止するクランプ停止部材とを備え、前記クランプアームは略中央部において前記ディスクの回転軸方向に弾性変形可能であるディスククランプ装置。

【請求項 2】 クランプアーム移動手段は、クランプがディスクをターンテーブルに圧接するようにクランプアームを付勢する付勢部材と、前記クランプが前記ターンテーブルより離間した待機位置に前記クランプアームを前記付勢部材に抗して離間させるクランプアーム離間部材とからなる請求項 1 記載のディスククランプ装置。

【請求項 3】 クランプアームは、クランプの待機位置ではクランプがクランプ停止部材に当接されるも弾性変形し、クランプのターンテーブル側への圧接位置では弾性変形が阻止される構成とした請求項 1 または請求項 2 記載のディスククランプ装置。

【請求項 4】 クランプアームは、先端側が弾性部材からなり、基端側が剛性部材からなり、この剛性部材が付勢部材によって付勢され、クランプがターンテーブルから離間する方向に前記弾性部材が弾性変形するのを阻止するように、前記剛性部材の一部が前記弾性部材に重なっている請求項 1、請求項 2 または請求項 3 記載のディスククランプ装置。

【請求項 5】 弾性部材の剛性部材と重なる部分に、弾性変形促進用の穴を設けた請求項 4 記載のディスククランプ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、ディスク上の信号を光または磁気等により再生またはディスク上に信号を記録するディスク記録再生装置のディスククランプ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、車載用 CD プレーヤ等においては、外部振動によりディスクがターンテーブルに対して動かないよう確実に保持するため、ディスクをクランプでターンテーブルに圧着するタイプのディスククランプ装置が数多く用いられている。以下図面を参照しながら、上述した従来のディスククランプ装置の一例について説明する。

2

【0003】 図 6 および図 7 は、従来のディスククランプ装置の側面図を示すもので、図 6 はディスクの交換状態、図 7 はディスクの記録または再生状態を示すものである。図 6 および 7 において、1 はディスク、2 はターンテーブル、3 はクランプ、4 はクランプアーム、5 は付勢部材、6 はクランプアーム離間部材、7 は記録再生装置、8 は基台、10 はターンテーブルを回転させるモータ、11 はディスクガイド、12 はローラ、15 はクッションである。

【0004】 図 6 においてクランプアーム 4 は回動支点 4a を中心に基台 8 に支持されており、クランプ 3 はクランプの保持部 3a にクランプアーム 4 のクランプ保持部 4b が係合し、クランプアーム 4 に保持されている。クランプアーム 4 は作用部 4c にクランプアーム離間手段 6 が当接し、回動支点 4a を中心に時計方向に持ち上げられている。それによりクランプ 3 は上方に移動し、弾性変形するクッション 15 を変形させながら停止している。そしてクランプ 3 とターンテーブル 2 には隙間が確保され、ディスク 1 をディスクガイド 11 へローラ 12 で圧着しながらローラ 12 の回転により、ディスク 1 の出し入れが可能となる。

【0005】 つぎに、記録または再生状態について図 7 により説明する。ディスク 1 がターンテーブル 2 に乗った状態でクランプアーム離間手段 6 が下方方向に移動し、クランプアーム 4 の作用部 4c から離れると、クランプアーム 4 はクランプアーム 4 と基台 8 の間に設けられクランプアーム 4 を反時計方向に付勢するねじりばねとなっている付勢部材 5 により、回動支点 4a を中心に反時計方向に回転し、クランプ 3 はディスク 1 をターンテーブル 2 に圧接する。この状態ではクランプ 3 は回転中心部 3b にてクランプアーム 4 と当接し、クランプ 3 はディスク 1 およびターンテーブル 2 と一体にモータ 10 によって回転可能となる。そして記録再生装置 7 によりディスク 1 との情報のやり取りが行われる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような従来のディスククランプ装置は、クランプアーム離間手段 6 とクランプアーム 4 の作用部 4c の寸法ばらつきによりクランプ 3 の高さが変化し、ディスク 1 の交換を安定して行うためのターンテーブル 2 とクランプ 3 の隙間を確保するためにはクランプアーム 4 を多目に開かせる必要があった。そのためディスク効果交換時のクランプ 3 およびクランプアーム 4 の高さが高くなりディスククランプ装置の厚みを薄くすることができず、セットの小型化ができないという問題点を有していた。

【0007】 また、クランプ 3 の上がり量のばらつきを少なくするためには部品に高い寸法精度が必要となり、検査を厳しく行う必要があり、コストが高くなるという問題を有していた。この発明は、上記従来の問題点に鑑み、ターンテーブルとクランプの隙間を確保し、ディス

ク交換が安定して行えると共にディスク交換時のクランプおよびクランプアームの高さを低く押さえることができ、かつ低コストのディスククランプ装置を提供することを目的としてなされたものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1のディスククランプ装置は、ディスクを支持して回転するターンテーブルと、ディスクをターンテーブルに圧接し前記ディスクと共に回転するクランプと、先端がクランプを回転可能に保持してディスクに押圧し基端がクランプをターンテーブルに対して接近離間するように回動支持されたクランプアームと、クランプがディスクをターンテーブルに圧接する圧接位置とクランプがターンテーブルより離間した待機位置との間で前記クランプアームを接近離間移動するクランプアーム移動手段と、クランプの待機位置直前にてクランプの離間移動を阻止するクランプ停止部材とを備え、クランプアームを略中央部において前記ディスクの回転軸方向に弾性変形可能としたものである。

【0009】請求項2のディスククランプ装置は、請求項1において、クランプアーム移動手段が、クランプがディスクをターンテーブルに圧接するようにクランプアームを付勢する付勢部材と、クランプがターンテーブルより離間した待機位置にクランプアームを付勢部材に抗して離間させるクランプアーム離間部材とからなるものである。

【0010】請求項3のディスククランプ装置は、請求項1または請求項2において、クランプアームが、クランプの待機位置ではクランプがクランプ停止部材に当接されるも弾性変形し、クランプのターンテーブル側への圧接位置では弾性変形が阻止される構成としたものである。請求項4のディスククランプ装置は、請求項1、請求項2または請求項3において、クランプアームが、先端側が弾性部材からなり、基端側が剛性部材からなり、この剛性部材が付勢部材によって付勢され、クランプがターンテーブルから離間する方向に弾性部材が弾性変形するのを阻止するように、剛性部材の一部が弾性部材に重なっているものである。

【0011】請求項5のディスククランプ装置は、請求項4において、弾性部材の剛性部材と重なる部分に、弾性変形促進用の穴を設けたものである。

【0012】

【作用】請求項1のディスククランプ装置によれば、クランプアーム移動手段によりクランプアームを移動してクランプをディスクに圧接したりクランプを待機位置に離間する。この場合、クランプアームを略中央部においてディスクの回転軸方向に弾性変形可能にし、かつクランプ停止部材によりクランプの待機位置直前においてクランプの離間移動を阻止するため、ディスクの交換時に必要な、クランプとターンテーブルの隙間を安定して確保できると共に、ディスククランプ機構の高さを低く押

さえることができ、セットの厚みを薄くすることができる。また、クランプアームやクランプアーム移動手段の寸法精度を厳しく管理する必要がなく、コストの低減が可能となる。

【0013】請求項2のディスククランプ装置によれば、請求項1において、クランプアーム移動手段が、クランプがディスクをターンテーブルに圧接するようにクランプアームを付勢する付勢部材と、クランプがターンテーブルより離間した待機位置にクランプアームを付勢部材に抗して離間させるクランプアーム離間部材とからなるため、請求項1と同作用がある。

【0014】請求項3のディスククランプ装置によれば、請求項1または請求項2において、クランプアームが、クランプの待機位置ではクランプがクランプ停止部材に当接されるも弾性変形し、クランプのターンテーブル側への圧接位置では弾性変形が阻止される構成としたため、請求項1または請求項2と同作用がある。請求項4のディスククランプ装置によれば、請求項1、請求項2または請求項3において、クランプアームが、先端側が弾性部材からなり、基端側が剛性部材からなり、この剛性部材が付勢部材によって付勢され、クランプがターンテーブルから離間する方向に弾性部材が弾性変形するのを阻止するように、剛性部材の一部が弾性部材に重なっているため、請求項1、請求項2または請求項3の作用のほか、演奏時には弾性部材の変形の影響を受けないために、クランプとクランプアームの隙間を安定して確保することができ、クランプ自体の薄型が可能となり、より一層ディスククランプ機構の高さを低く押さえることができる。また複雑な構成を使うことなくクランプアームの一方方向のみの弾性変形を実現でき、クランプの薄型化および、コストの低減が可能となる。

【0015】請求項5のディスククランプ装置によれば、請求項4において、弾性部材の剛性部材と重なる部分に、弾性変形促進用の穴を設けたため、請求項4の作用のほか、弾性部材の変形部分を剛性部材と重なった部分に集中させることができ、弾性部材のターンテーブルからクランプ停止部材の方向への変形を最小限にすることができ、演奏時のクランプとクランプアームの隙間を安定して確保することができ、クランプ自体の薄型化が可能となる。また、弾性部材を変形させる力が小さくなり、クランプアーム移動手段に作用する負荷を下げることができ、クランプアーム移動手段を駆動するモータ等が小型となり、セット全体の小型化が可能となる。

【0016】

【実施例】以下、この発明ディスククランプ装置の実施例について、図1～図5を参照しながら詳細に説明する。図1および図2は、この発明の第1の実施例におけるディスククランプ装置の側面図を示すもので、図1はディスクの交換状態、図2はディスクの記録または再生状態を示すものである。図1において、1はディスク、

2はターンテーブル、3はクランプ、4はクランプアーム、5はクランプアーム移動手段のねじりばねを実施例とする付勢部材、6はクランプアーム移動手段のクランプアーム離間手段、7は記録再生装置、8は基台、9はクランプ停止部材であるクランプ停止板、10はターンテーブルを回転させるモータ、11はディスクガイド、12はローラである。

【0017】図1において、クランプアーム4は弾性部材4dと剛性部材4eより成り、ねじ13にて連結されている。剛性部材4eの回転支点4aは回転自在に基台8に支持されている。クランプ3はクランプ3の保持部3aにクランプアーム4のクランプ保持部4bが係合し、クランプアーム4に保持されている。クランプアーム4は作用部4cにクランプアーム離間手段6が当接し、回転支点4aを中心に時計方向に持ち上げられている。クランプアーム4の開き量はクランプ3がクランプ停止板9に当接するよりも多くなるようにクランプアーム4の作用部4cとクランプアーム離間手段6の寸法が設定されており、クランプ3は上方に移動し、クランプ停止板9に当接して停止するが、クランプアーム4はさらに時計方向に回転し、図1に示すように弾性部材4dが弾性変形を起こし停止する。このためクランプ3の高さは常にクランプ停止板9と当接する位置に保持され、クランプ3とターンテーブル2には一定の隙間が確保され、ディスク1をディスクガイド11へローラ12で圧着しながらローラ12の回転により、ディスク1の出し入れが可能となる。

【0018】つぎに、記録または再生状態について図2により説明する。ディスク1がターンテーブル2に乗った状態でクランプアーム離間手段6が右方向に移動し、クランプアーム4の作用部4cから離れると、クランプアーム4はクランプアーム4と基台8の間に設けられクランプアーム4を反時計方向に付勢するねじりばねとなっている付勢部材5により、回転支点4aを中心に反時計方向に回転し、クランプ3はディスク1をターンテーブル2に圧接する。この状態ではクランプ3は回転中心部3bにてクランプアーム4と当接し、クランプ3はディスク1およびターンテーブル2と一体にモータ10によって回転可能となる。そして記録再生装置7によりディスク1との情報のやり取りが行われる。

【0019】このように、この実施例によれば、ディスク交換状態において、クランプ3とターンテーブル2のディスク1の交換のための隙間を一定に保つことができ、かつクランプ3およびクランプアーム4の高さが一定となり、高さを低くすることができセットの薄型化が可能となる。また、クランプアーム4の作用部4cとクランプアーム離間部材6の寸法ばらつきが大きくてもそのばらつきをクランプアーム4の弾性部材4dの弾性変形にて吸収することができるため、部品精度を厳しく管理する必要がなくコストの低減が可能となる。

【0020】この発明の第2の実施例を図3および図4により説明する。図3および図4はこの発明の第2の実施例におけるディスククランプ装置の側面図を示すもので、図3はディスクの交換状態、図4はディスクの記録または再生状態を示すものである。図3および図4において、クランプアーム4は弾性部材4dと剛性部材4eより成り、ねじ13により連結されている。このとき、クランプ3がターンテーブル2から離間する方向に弾性部材4dが弾性変形するのを阻止するように、剛性部材4eの一部の突起4fが弾性部材4dに重なっている。剛性部材4eの回転支点4aは回転自在に基台8に支持されている。クランプ3はクランプ3の保持部3aに弾性部材4dのクランプ保持部4bが係合し、弾性部材4dに保持されている。剛性部材4eは作用部4cにクランプアーム離間手段6が当接し、回転支点4aを中心に時計方向に持ち上げられている。クランプアーム4の開き量はクランプ3がクランプ停止板9に当接するよりも多くなるよう剛性部材4eの作用部4cとクランプアーム移動部材6の寸法が設定されており、クランプ3は上方に移動し、クランプ停止板9に当接し停止するが、クランプアーム4の剛性部材4eは更に時計方向に回転し、図3に示すように弾性部材4dが弾性変形を起こす。このためクランプ3の高さは常にクランプ停止板9と当接する位置に保持され、クランプ3とターンテーブル2には一定の隙間が確保され、ディスク1はディスクガイド11にローラ12により圧着され、ローラ12が回転することによりディスク1の出し入れが行える。

【0021】つぎに、記録または再生状態について図4により説明する。ディスク1がターンテーブル2に乗った状態でクランプアーム離間手段6が右方向に移動し、剛性部材4eの作用部4cから離れると、クランプアーム4は剛性部材4eと基台8の間に設けられクランプアーム4を反時計方向に付勢するねじりばねとなっている付勢部材5により、回転支点4aを中心に反時計方向に回転し、クランプ3はディスク1をターンテーブル2に接触させる。その反力によりクランプアーム4の弾性部材4dは剛性部材4eのクランプ3側に伸びた突起4fと干渉し、弾性部材4dはそれ以上は上方向への変形を発生しない。この状態ではクランプ3は回転中心部3bにてクランプアーム4と当接し、クランプ3はディスク1およびターンテーブル2と一体にモータ10によって回転可能となる。そして記録再生装置7によりディスク1との情報のやり取りが行われる。

【0022】このように、この実施例によれば、クランプアーム4を構成する弾性部材4dが記録再生状態においては弾性変形を起こし難いため、クランプ3の保持部3aと弾性変形部材4dのクランプ保持部4bの隙間を少なく設定しても干渉が発生しないため、クランプ3自体の厚みを薄くすることができセットの薄型化が可能となる。

【0023】この発明の第3の実施例を図5により説明する。図5はこの発明の第3の実施例におけるディスククランプ装置の平面図を示すもので、側面図の状態は第2の実施例の側面図と同様である。図5において、クランプアーム4を構成する弾性部材4dには、剛性部材4eの突起4fと重なる部分に弾性変形促進用の穴4gが設けられている。そのため、弾性部材4dの剛性は穴4g付近が最も低くなるため弾性変形のほとんどがこの付近で発生し、突起4fの重なっていない弾性変形部材4eのクランプ保持部4b付近の変形はほとんどなくなり、クランプ3の保持部3aと弾性変形部材4eのクランプ保持部4bの隙間を第2の実施例より更に少なく設定しても干渉が発生しない。

【0024】よって、この実施例によれば、クランプ自体の厚みをさらに薄くすることができセットの薄型化が可能となる。また、弾性部材4dを変形させる力が小さくなり、クランプアーム離間手段6に作用する負荷をさげることができ、クランプアーム離間手段6を駆動するモータ等（図示せず）が小型となり、セット全体の小型化が可能となる。

【0025】

【発明の効果】請求項1のディスククランプ装置によれば、クランプアーム移動手段によりクランプアームを移動してクランプをディスクに圧接したりクランプを待機位置に離間する。この場合、クランプアームを略中央部においてディスクの回転軸方向に弾性変形可能にし、かつクランプ停止部材によりクランプの待機位置直前においてクランプの離間移動を阻止するため、ディスクの交換時に必要な、クランプとターンテーブルの隙間を安定して確保できると共に、ディスククランプ機構の高さを低く押さえることができ、セットの厚みを薄くすることができる。また、クランプアームやクランプアーム移動手段の寸法精度を厳しく管理する必要がなく、コストの低減が可能となるという効果がある。

【0026】請求項2のディスククランプ装置によれば、請求項1において、クランプアーム移動手段が、クランプがディスクをターンテーブルに圧接するようにクランプアームを付勢する付勢部材と、クランプがターンテーブルより離間した待機位置にクランプアームを付勢部材に抗して離間させるクランプアーム離間部材とからなるため、請求項1と同効果がある。

【0027】請求項3のディスククランプ装置によれば、請求項1または請求項2において、クランプアームが、クランプの待機位置ではクランプがクランプ停止部材に当接されるも弾性変形し、クランプのターンテーブル側への圧接位置では弾性変形が阻止される構成としたため、請求項1または請求項2と同効果がある。請求項4のディスククランプ装置によれば、請求項1、請求項2または請求項3において、クランプアームが、先端側が弾性部材からなり、基端側が剛性部材からなり、この

剛性部材が付勢部材によって付勢され、クランプがターンテーブルから離間する方向に弾性部材が弾性変形するのを阻止するように、剛性部材の一部が弾性部材に重なっているため、請求項1、請求項2または請求項3の効果のほか、演奏時には弾性部材の変形の影響を受けないために、クランプとクランプアームの隙間を安定して確保することができ、クランプ自体の薄型が可能となり、より一層ディスククランプ機構の高さを低く押さえることができる。また複雑な構成を使うことなくクランプアームの一方のみの弾性変形を実現でき、クランプの薄型化および、コストの低減が可能となる。

【0028】請求項5のディスククランプ装置によれば、請求項4において、弾性部材の剛性部材と重なる部分に、弾性変形促進用の穴を設けたため、請求項4の効果のほか、弾性部材の変形部分を剛性部材と重なった部分に集中させることができ、弾性部材のターンテーブルからクランプ停止部材の方向への変形を最小限にすることができ、演奏時のクランプとクランプアームの隙間を安定して確保することができ、クランプ自体の薄型化が可能となる。また、弾性部材を変形させる力が小さくなり、クランプアーム移動手段に作用する負荷を下げることができ、クランプアーム移動手段を駆動するモータ等が小型となり、セット全体の小型化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例におけるディスククランプ装置のディスク交換状態を示す側面図である。

【図2】その記録あるいは再生状態を示す側面図である。

【図3】この発明の第2の実施例におけるディスククランプ装置のディスク交換状態を示す側面図である。

【図4】その記録あるいは再生状態を示す側面図である。

【図5】この発明の第3の実施例におけるディスククランプ装置の平面図である。

【図6】従来のディスククランプ装置のディスク交換状態を示す側面図である。

【図7】その記録あるいは再生状態を示す側面図である。

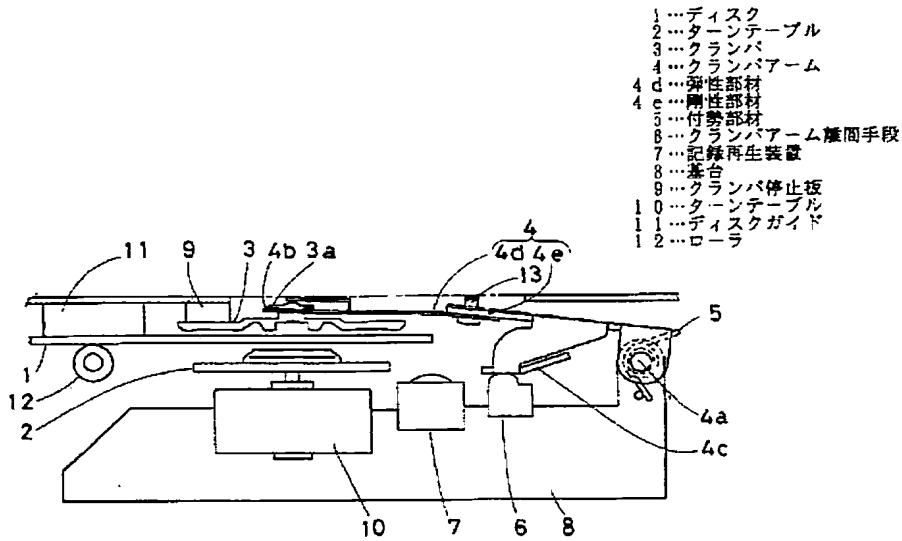
【符号の説明】

- 1 ディスク
- 2 ターンテーブル
- 3 クランプ
- 4 クランプアーム
- 4d 弾性部材
- 4e 剛性部材
- 4f 剛性部材の一部の突起
- 4g 穴
- 5 付勢部材
- 6 クランプアーム離間手段
- 7 記録再生装置

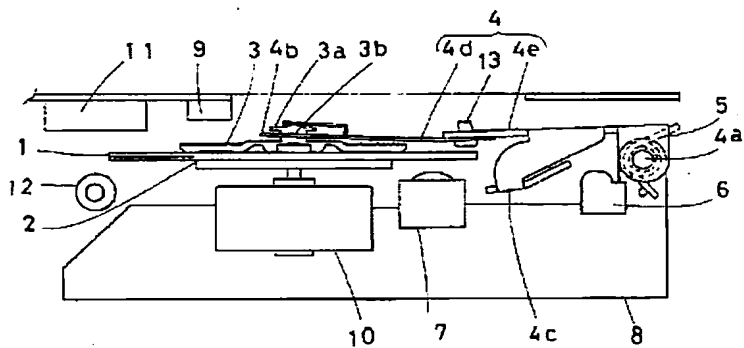
8 基台
9 クランパ停止板
10 ターンテーブル

* 11 ディスクガイド
12 ローラ
* 13 ねじ

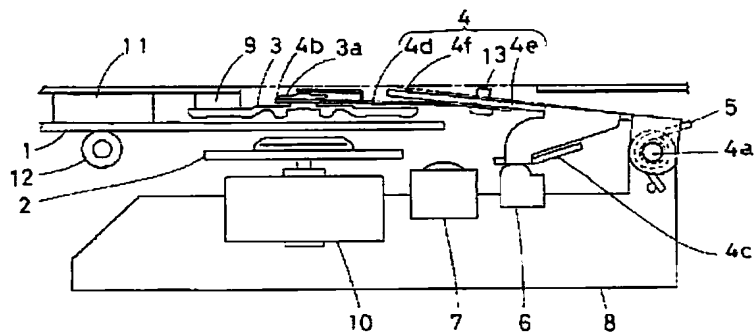
【図1】



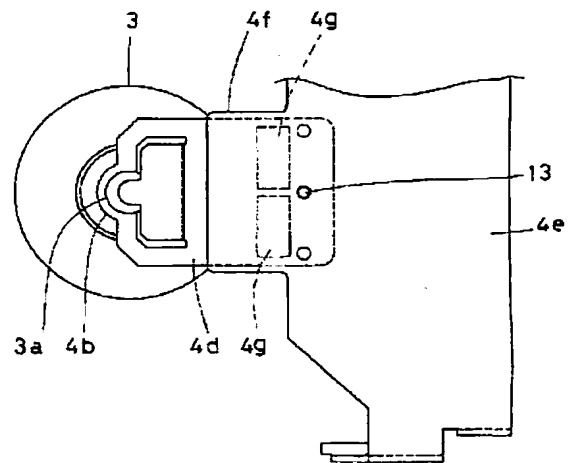
【図2】



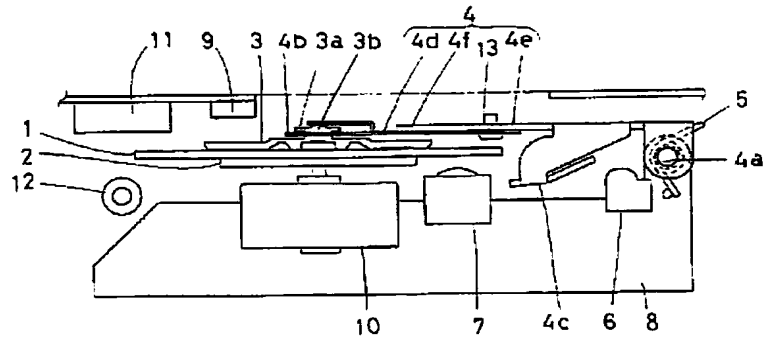
【図3】



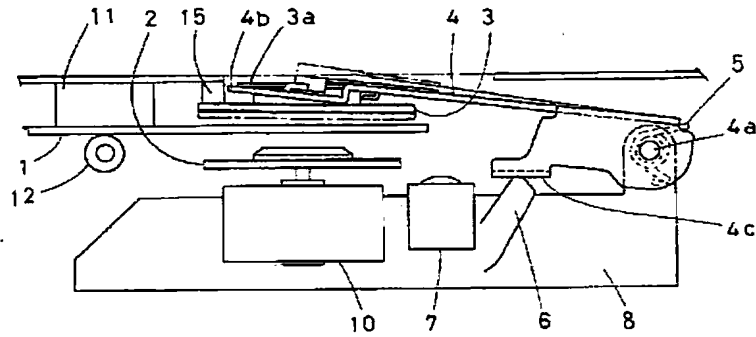
【図5】



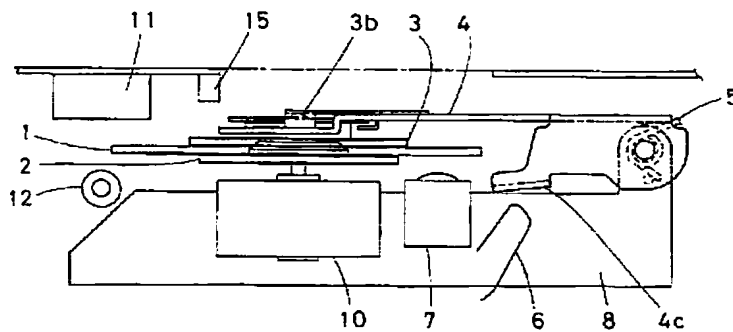
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72) 発明者 上林 誠
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 山野 義
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内